

Nota Técnica nº 246/2018-SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SFE/SFF/SPE/ANEEL

Em 12 de novembro de 2018.

Processo: **48500.005778/2018-38**

Assunto: **Requisitos básicos para execução do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D do Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico – SIASE, módulo Transmissão (SIASE-T).**

I - DO OBJETIVO

1. Esta nota técnica tem por objetivo apresentar os requisitos básicos para execução do projeto de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D do Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico – SIASE, módulo Transmissão (SIASE-T).

II - DOS FATOS

2. Em razão do resultado positivo obtido no desenvolvimento do projeto de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D, associado à Chamada de Projeto de P&D Estratégico nº 018/2013, intitulado “**Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico – SIASE, módulo Distribuição (SIASE-D)**”, atualmente em fase de conclusão e homologação, com previsão de entrada em produção no ano de 2019, está sendo proposto o módulo de Transmissão.

3. A motivação para a criação do SIASE se deu a partir dos seguintes objetivos:

- Criação de banco de dados com informações que possam atender agentes do setor elétrico e processos da ANEEL;
- Racionalização das informações do setor elétrico, reduzindo ambiguidades e redundâncias;
- Promoção de auditoria social, por meio de ampla divulgação de informações públicas;
- Maior inteligibilidade das tarifas, com apresentação de fatores de impactos nas faturas, seja em audiência pública, seja tarifa final aplicada;
- Promoção de ferramentas básicas de inteligência analítica, com o objetivo de gerar relatórios e efetuar análises que atendam processos que utilizem dados do setor elétrico;
- Fomento à pesquisa e desenvolvimento;
- Garantia do acompanhamento de investidores;
- Subsídio a definição e ao acompanhamento de políticas elaboradas pela administração pública;
- Subsídio ao desenvolvimento da inteligência empresarial, incluindo estudos de impacto regulatório e garantindo o mecanismo de controle regulatório da tomada de decisão;

A Nota Técnica é um documento emitido pelas Unidades Organizacionais e destina-se a subsidiar as decisões da Agência.

ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO: 840E416700492E34.

CONSULTE EM <http://sicnet2.aneel.gov.br/sicnetweb/v.aspx>



Fls. 2 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

- Promoção da transparência das informações de interesse, resguardado o sigilo das informações; e
- Acompanhamento do desempenho das concessionárias, da auditoria de indicadores e do desenvolvimento de estudos diversos.

4. Em 13/06, 21/09 e 28/09 de 2018, representantes de empresas afiliadas à Associação Brasileira das Empresas de Transmissão de Energia Elétrica – ABRATE estiveram em reunião na ANEEL expondo a iniciativa de realizar o módulo de transmissão para o projeto de P&D estratégico SIASE, onde se discutiu com técnicos da Superintendência de Gestão Tarifária – SGT, de Gestão Técnica da Informação – SGI, de Regulação Econômica e Estudos de Mercados – SRM, de Concessões, Permissões e Autorizações de Transmissão e Distribuição – SCT de Regulação dos Serviços de Transmissão – SRT, de Fiscalização Econômica e Financeira – SFF e de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética – SPE a originalidade, aplicabilidade e relevância do projeto de P&D em tela.

5. Dessa forma, pretende-se ampliar o alcance do SIASE para o segmento de transmissão, possibilitando, para toda a sociedade, o acesso às informações de ativos, receitas, tarifas, banco de preços, planejamento de outorgas e outros dados relevantes, bem como a criação de base de dados única do segmento de transmissão consistente para a aplicação de técnicas de inteligência analítica e de mineração de dados.

III – DA ANÁLISE

6. O desenvolvimento do sistema ora proposto tem o objetivo de atender às atividades dos agentes do setor e sua originalidade da proposta envolve o desenvolvimento da metodologia de tratamento de um conjunto de ações sistemáticas baseado em dados dos processos e consubstanciado por indicadores. Dessa forma, pretende-se com a construção desse sistema impactar as inter-relações entre os agentes, otimizando e evoluindo os processos.

7. Vale ressaltar que aplicabilidade e relevância abrangem as informações de interesse setorial e social que devem ser de fácil difusão e inteligência para os diferentes processos do setor e para estudos econômicos e sociais de diferentes organizações, sejam no âmbito de instituições de pesquisa, instituições financeiras, universidades, associações e administração pública, seja direta ou indireta.

8. Assim, agentes do setor, por diferentes disposições legais, encaminham os mais variados pacotes de dados, em intervalos regulares, para diferentes organizações do Estado no atendimento a diversos fins. Essas organizações processam os dados gerando informações e utilizando-as para controle e instrução dos diferentes atos de sua responsabilidade. Considerando o fluxo da informação, observa-se que a aplicação de um modelo padrão para transação de dados tende a reduzir os custos associados e, principalmente, incrementar as ações de gestão da informação.

9. O processo de gestão da transmissão é baseado na integração de vários agentes e processos, tais como:

- (i) definição do Plano de Outorgas pelo Ministério de Minas e Energia – MME, com apoio da Empresa de Pesquisa Energética – EPE e do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS;
- (ii) execução das licitações ou autorizações, a partir do Banco de Preços de Referência da ANEEL, para contratação das transmissoras que irão implantar e operar as instalações;
- (iii) cadastro dos ativos no Sistema de Gestão da Transmissão – SIGET;
- (iv) integração das instalações por meio dos Termos de Liberação – TL, emitidos pelo ONS;

A Nota Técnica é um documento emitido pelas Unidades Organizacionais e destina-se a subsidiar as decisões da Agência.



Fls. 3 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

- (v) cálculo da revisão periódica e reajuste anual das Receitas Anuais Permitidas – RAP das transmissoras;
- (vi) cálculo das Tarifas de Uso do Sistema de Transmissão – TUST por meio do programa Nodal e da base de dados com a configuração do Sistema Interligado Nacional – SIN, elaborada pelo ONS; e
- (vii) cálculo dos Encargos de Rede Básica e Conexão, a partir dos dados de contratação contidos no Sistema de Administração dos Contratos da Transmissão – SACT, para os processos tarifários das distribuidoras.

10. Essa integração pode ser observada no fluxograma da Figura 1.

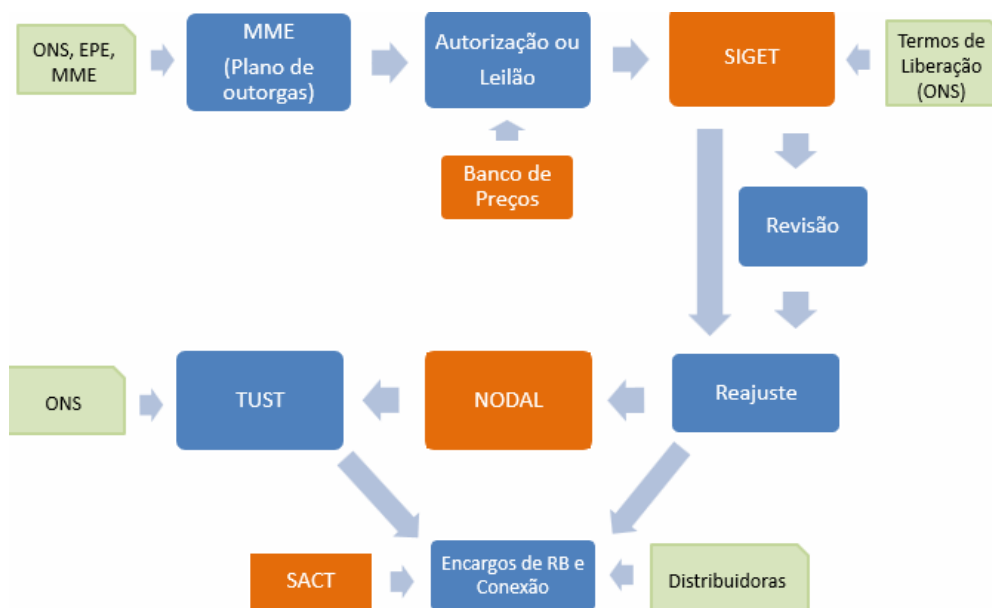


Figura 1: Fluxograma do Processo de Gestão da Transmissão

11. Além do processo tarifário, cumpre salientar os processos de gestão das outorgas, regulamentação e fiscalização da prestação do serviço de transmissão que de alguma forma acabam refletindo no processo tarifário, entre os quais, destacam-se o acompanhamento da execução dos contratos de concessão, a regulação por incentivos à eficiência e qualidade na prestação do serviço, além da aplicação de penalidades e/ou ações preventivas.

12. O SIASE-T será utilizado na integração desses processos, disponibilizando uma base de dados consolidada para todo o setor de transmissão, bem como ferramentas de análise.

III.1. OBJETIVOS E PREMISSAS BÁSICAS DO PROJETO

13. O principal objetivo deste projeto é a criação de um sistema de informações voltado ao segmento de transmissão, envolvendo os agentes do setor, especialmente as transmissoras de energia elétrica, a ANEEL e instituições públicas que:

- Possibilite, para toda sociedade, o acesso às informações de ativos, receitas, tarifas e outros dados relevantes do segmento de transmissão; e



Fls. 4 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

- Crie uma base de dados do segmento de transmissão consistente para a aplicação de técnicas de inteligência analítica e de mineração de dados.

14. A concepção e o desenvolvimento do projeto deverão observar os seguintes requisitos:

- As informações do SIASE-T deverão ser disponibilizadas no portal eletrônico específico para essa finalidade, que já estará em uso pelo SIASE, com diferentes níveis de acesso, de acordo com o tipo de usuário;
- O sistema deverá ser entregue para gestão da ANEEL hospedado no ambiente em que já estará o SIASE, sendo a gestão e os custos de manutenção associados imputados à própria ANEEL;
- A elaboração do sistema deverá considerar a utilização de ferramentas e tecnologias compatíveis com a plataforma tecnológica da ANEEL, descrita no Anexo II;
- A arquitetura do sistema deverá ser modular, permitindo que novas informações possam ser agregadas no futuro;
- O sistema deve adotar as políticas e os padrões de acessibilidade e interoperabilidade de governo eletrônico definidas na arquitetura e-MAG e e-PING;
- Devem ser observados: mapeamento e/ou automação de processos de negócio utilizando o Bizagi, a Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas da ANEEL – MDS/ANEEL, baseada no Modelo Ágil, o Roteiro de Métricas de Software da ANEEL, baseado no Manual de Práticas do *International Function Point Users Group* – IFPUG, os padrões de bancos de dados da ANEEL, a Metodologia de Gerenciamento de Projetos do SISP – MGP/SISP, baseada no *Guide to the Project Management Body of Knowledge* (PMBok Guide), a Política de Segurança da Informação, melhores práticas de mercado (Test Driven Development, Behavior Driven Development, Integração Contínua, DEVOPS, Gerenciamento de Configuração e Mudanças) os padrões de administração e banco de dados e os demais padrões tecnológicos da ANEEL;
- O tamanho do sistema deve ser mensurado por meio da técnica de Análise de Pontos de Função; e
- Os códigos fonte e os dados gerados no âmbito deste projeto de P&D serão de propriedade da ANEEL.

15. A ANEEL, como administradora do SIASE, será a responsável pela verificação da qualidade da informação a ser encaminhada pelas concessionárias e acesso a registros individualizados, o que demandará o desenvolvimento de ferramentas específicas de validação de dados.

III.2. VISÃO GERAL E RESULTADOS ESPERADOS

16. Os resultados do projeto poderão se materializar em diversos subprodutos que estarão integrados entre si e que serão implementados em quatro etapas.

17. A primeira etapa poderá constar de um desenvolvimento metodológico que subsidiará as etapas seguintes. A segunda etapa consiste na especificação do sistema, incorporando os resultados da primeira etapa. A terceira etapa consiste na execução do sistema em si, a partir das especificações da etapa anterior. Por fim, a quarta e última etapa é um período de acompanhamento do sistema, com possibilidade de implementação de melhorias e ajustes que se fizerem necessários.



Fls. 5 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

A. Produto 1: Desenvolvimento Metodológico

18. O primeiro produto, a ser desenvolvido na primeira etapa e parcialmente durante a segunda etapa, consiste em desenvolvimentos metodológicos que elaborarão estudos técnicos com propostas metodológicas, iniciando-se com uma pesquisa de opinião. A seguir são detalhados os Subprodutos esperados.

a) Subproduto 1: Pesquisa de Opinião

Levantamento de informações e funcionalidades desejadas por meio de pesquisa de opinião. Consiste em relatórios que descreverão detalhada e exaustivamente as opiniões reveladoras de demandas, necessidades, expectativas e opiniões dos públicos usuários do SIASE-T, bem como das avaliações das funcionalidades do *software* e de sua aderência com suas expectativas e necessidades.

A proposição de realização de pesquisa de opinião com potenciais usuários do SIASE-T parte do pressuposto que as transmissoras, associações de transmissoras e de usuários dos sistemas de transmissão e imprensa especializada, entre outros agentes que farão uso do SIASE-T devem participar da construção dessa ferramenta, garantindo que seu desenvolvimento seja, desde a origem, imbuído de transparência e de participação coletiva.

Desse modo, considerando-se que o SIASE-T promoverá o acesso à informação de qualidade, bem como a praticidade em seu manuseio, é imperativo que aqueles diretamente envolvidos com a entrega dos dados primários (transmissoras), bem como os demais públicos que poderão fazer uso direto do sistema, tais como ANEEL, MME, EPE, ONS, Associação Brasileira das Empresas de Transmissão de Energia Elétrica – ABRATE, Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base – ABDIB, distribuidoras, usuários e consumidores em geral e instituições financeiras, sejam ouvidos por meio de pesquisas capazes de evidenciar suas expectativas, demandas e avaliações em diferentes fases da estruturação do SIASE-T.

A proposição desta pesquisa se explica dada a sua condição de garantir o reconhecimento de necessidades e de expectativas, bem como por permitir, em momento posterior, a verificação da aplicabilidade do sistema e de sua consonância ou não com as demandas previamente estabelecidas pelos públicos pesquisados.

A pesquisa deve ser desenvolvida usando ferramentas digitais para a coleta dos dados. Ademais, espera-se que a pesquisa avalie a aderência das expectativas e necessidades dos usuários do sistema aos objetivos e diretrizes da: Lei de Acesso à Informação – LAI (Lei nº 12.527/2011); Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016; Decreto nº 8.789¹, de 29 de junho de 2016; e Resolução nº 1 do CNPE, de 11 de janeiro de 2017.

Também poderá ser prevista uma etapa posterior à execução do projeto de forma a avaliar o resultado obtido, ou seja, se o produto foi capaz de atender as demandas identificadas na pesquisa inicial.

Escopo da Pesquisa:

1. Mapear as informações desejáveis para as possíveis entidades intervenientes (MME, EPE, ONS, entre outras) e para os segmentos de geração e transmissão;
2. Levantar junto ao segmento de transmissão as necessidades e expectativas acerca de informações, funcionalidades e arquitetura proposta para o sistema;
3. Identificar junto às transmissoras as possíveis facilidades e barreiras a serem enfrentadas no desenvolvimento e alimentação do banco de dados de suporte ao sistema de gerenciamento da informação em rede;

¹ Disposições complementares da Portaria nº 58/2016 da secretária de tecnologia da informação do ministério do planejamento, desenvolvimento e gestão.



Fls. 6 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

4. Colher junto a todos os públicos de interface subsídios que permitam a construção de uma ferramenta de pesquisa de conteúdo capaz de facilitar o acesso à informação de forma objetiva, transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão a todos os que possam por ela interessar-se;
5. Avaliar junto a todos os públicos de interface as funções indispensáveis à publicidade dos dados;
6. Identificar junto aos agentes que terão acesso completo à informação, aspectos inerentes à adequada mineração e segurança dos dados.

b) Subproduto 2: Aprimoramento Metodológico do Banco de Preços de Referência para a Transmissão

Este estudo deverá contemplar o aperfeiçoamento metodológico para aprimoramento do Banco de Preços de Referência ANEEL, do segmento de transmissão.

O aperfeiçoamento metodológico consiste, entre outros aspectos, na compatibilização mútua do Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico – MCPSE e da estrutura dos módulos construtivos, de modo a permitir a comparação direta entre os valores contábeis e regulatórios, bem como, entre a vida útil regulatória e vida útil real, com uso de ferramentas estatísticas tal como análise de distribuições e de sobrevivência.

A metodologia deve prever a forma de aquisição de informações das transmissoras, tanto para os equipamentos principais como para os componentes menores e os custos adicionais, de forma a permitir a atualização periódica do Banco de Preços de Referência.

Na medida do possível, deve incorporar novos padrões de instalações, podendo diferenciá-los por tipo de projeto e escopo de obra.

O produto a ser entregue é a estruturação da metodologia, com descrição de todos os módulos, porém sem valores definitivos, devendo apenas contemplar simulações que afirmam a viabilidade da proposta.

O aperfeiçoamento metodológico será avaliado pela ANEEL e poderá ser complementado ao longo das etapas seguintes do projeto, em função da implementação que for feita e das discussões em Audiências Públicas que a ANEEL promova.

O Anexo I apresenta detalhamento do produto esperado.

c) Subproduto 3: Desenvolvimento Metodológico do Cálculo Locacional para as Tarifas de Transmissão

Este estudo deverá contemplar o desenvolvimento metodológico do cálculo locacional para as tarifas de transmissão, sendo que deverão ser apresentadas três alternativas metodológicas, com simulação de resultados, sendo que uma delas pode ser a metodologia vigente.

As alternativas serão avaliadas pela ANEEL e, posteriormente, colocadas em discussão em um processo de Audiência Pública.

Uma vez definida a alternativa que será adotada pela ANEEL, deverá ser apresentada toda a formulação matemática que permitirá a especificação posterior do sistema.

B. Produto 2: Desenvolvimento do Sistema de Gestão e Cálculo

19. O sistema poderá ser composto por diversos módulos que se interligam e serão implementados na plataforma já existente do SIASE, devendo atender os requisitos desta plataforma, bem como do ambiente de infraestrutura tecnológica da ANEEL, conforme especificações constantes nos ANEXOS II e III.



Fls. 7 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

20. A Figura 2 representa, esquematicamente, os módulos e na sequência, são detalhadas as funcionalidades de cada um deles no sistema.

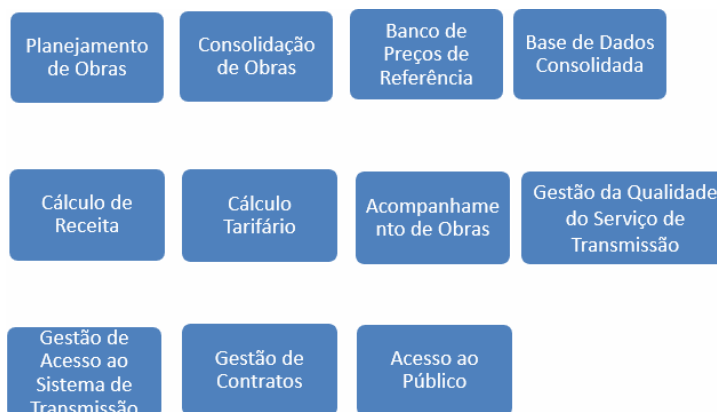


Figura 2: Módulos Previstos do SIASE Transmissão

- a) **Subproduto 4: Módulo de Planejamento de Obras**
 Este módulo deverá permitir a inserção do Plano de Outorgas da Transmissão – POT, a ser encaminhado pelo MME, após estudos realizados pela EPE e ONS.
 A funcionalidade deve permitir o acesso e edição externa da EPE, MME e ONS, assim como validação digital com assinatura eletrônica, incluindo controle e registro de edição e de versão.
 O formato das informações será definido previamente pela ANEEL.
- b) **Subproduto 5: Módulo de Consolidação de Obras**
 Este módulo constitui-se em plataforma para consolidação das obras de ampliações, reforços e melhorias indicadas pela EPE, ONS e MME, com contribuições da ANEEL, que permitirá identificar, em tempo real, as obras determinadas pelo planejamento setorial que devem ser autorizadas ou licitadas pela ANEEL.
 Este módulo possibilitará uma melhor integração do planejamento setorial de transmissão de energia elétrica (inclusive Plano de Outorgas), resultando em uma melhor otimização e integração dos empreendimentos associados, além de redução no tempo de análise e aprovação de novos empreendimentos previstos.
- c) **Subproduto 6: Módulo de Banco de Preços de Referência**
 Este módulo deverá implementar os aperfeiçoamentos metodológicos que forem desenvolvidos no subproduto 2, após definição final da ANEEL, como resultado de Consulta e/ou Audiência Pública a ser conduzida pela ANEEL.
 O módulo deverá permitir a utilização do Banco de Preços de Referência para valorar os ativos com diferentes finalidades: autorização de reforços e melhorias, leilões públicos de transmissão e processos de revisão periódica da RAP. Além disso, deverá disponibilizar ferramentas de consulta e simulação de valores para usuários externos à ANEEL.
 Deve ser prevista a total integração deste módulo com os módulos de cálculo de receita e cálculo tarifário, bem como com a base de dados consolidada do subproduto 7.
- d) **Subproduto 7: Base de Dados Consolidada**
 Este subproduto será segmentado em duas fases.
 A primeira fase consiste na consolidação da base de dados de informações das instalações de transmissão, a partir da base existente no SIGET, incorporando novas informações, como dados



Fls. 8 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

contábeis, georreferenciamento, características técnicas de equipamentos, entre outras. Essa base de dados formará o Cadastro Nacional de Instalações de Transmissão – CNIT.

A segunda fase consiste em integrar os bancos de dados para cálculo da construção de tarifas e alimentação do Banco de Preços de Referência. Nessa fase, devem ser avaliados os demais bancos de dados da ANEEL e sua integração. Os resultados do cálculo de receitas deverão compor banco que será acessado diretamente pelo módulo de Distribuição, portanto será necessária a adequação do sistema para comunicação entre esses módulos.

Também deverá ser avaliada e proposta a forma de alimentação das informações contábeis diretamente pelas Transmissoras no CNIT, consolidadas com os dados do Sistema Público de Escrituração Digital – SPED, bem como a formação de banco de dados com os preços de equipamentos.

e) **Subproduto 8: Módulo de Cálculo de Receita**

Este módulo consiste de plataforma que possibilite a instrução administrativa para licitação e autorização dos empreendimentos de transmissão consolidados pelo planejamento setorial (integração com o módulo de Consolidação de Obras) de forma célere e otimizada. Para tal, deverá ser utilizada a modularização advinda do Banco de Preços de Referência ANEEL, para composição da base de investimentos estimados para os empreendimentos, e cálculo da RAP-teto, no caso de licitações, e adicionais de RAP, no caso de autorizações.

Este módulo proporcionará que todos os dados de empreendimentos licitados e autorizados fiquem disponíveis em base de dados única a ser utilizada nos processos de acompanhamento de obras, de reajuste/revisão, de estudos de análise de impacto regulatório, além da disponibilização atualizada de informações à sociedade (Lei de Acesso à Informação).

f) **Subproduto 9: Módulo de Cálculo Tarifário**

Este módulo, para uso exclusivo da ANEEL, deverá utilizar os bancos de dados definidos e ser construído modularmente, considerando, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

- Cálculo da RAP nos processos de reajuste anual e revisão periódica. Deverão ser consideradas as diferentes metodologias existentes para as transmissoras que:
 - prorrogaram seus contratos de concessão no âmbito da Lei nº 12.783/2013;
 - firmaram novos contratos de concessão em virtude da desverticalização disciplinada pela Lei nº 10.848/2004;
 - são equiparadas às concessionárias de transmissão nos termos da Lei nº 12.111/2009; e
 - passaram por processo de licitação para obtenção de outorgas de concessões.
- Cálculo das Tarifas Locacionais, resultando nas Tarifas de Uso do Sistema de Transmissão – TUST. Esta funcionalidade deverá prever a alimentação de dados externos pelo ONS/EPE e a disponibilização de simulações de tarifas para usuários externos.
- Cálculo dos Encargos de Rede Básica e Conexão.

g) **Subproduto 10: Módulo de Acompanhamento de Obras**

Este módulo permitirá o acompanhamento da implantação das instalações de transmissão, com a visualização do cronograma de implantação de cada ampliação, reforço ou melhoria.

Também contará com o acompanhamento e gestão dos Termos de Liberação, prazos, impedimentos próprios e de terceiros, operação comercial, etc.

h) **Subproduto 11: Módulo de Gestão da Qualidade do Serviço de Transmissão**



Fls. 9 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

Este módulo permitirá a gestão do desempenho das instalações de transmissão, com os indicadores calculados por funções transmissão e de formas agregadas: por concessão, por região geográfica, etc.

Utilizando as informações georreferenciadas, também deverá ser avaliada a possibilidade de visualização temática dos indicadores de desempenho.

Deverá ser avaliada a integração com as bases de dados do ONS, para disponibilizar os dados de ocorrências, de desligamentos em emergência e programados, de entrada em operação comercial, restrição da capacidade operativa e indisponibilidade das instalações de transmissão, de forma a possibilitar estimar os valores de Parcela Variável – PV.

i) **Subproduto 12: Módulo de Gestão de Acesso ao Sistema de Transmissão**

Este módulo deverá conter as informações sobre o atendimento às solicitações de acesso, com acompanhamento dos prazos para emissão dos Pareceres de Acesso, conforme estratificação que consta nos Procedimentos de Rede.

j) **Subproduto 13: Módulo de Gestão de Contratos**

Este módulo deverá compilar todas as informações dos Contratos de Prestação de Serviços de Transmissão – CPST, incluindo pagamento base e capacidade operativa das instalações de transmissão.

Também deverá conter as informações dos Contratos de Uso do Sistema de Transmissão – CUST, incluindo Montantes de Uso do Sistema de Transmissão – MUST contratados, discriminando os valores para confiabilidade, assim como o montante verificado mensalmente, possibilitando estimar os valores dos encargos devidos e das parcelas de ineficiência.

O módulo deverá ainda integrar as informações de Contratos de Uso do Sistema de Distribuição – CUSD, hoje disponíveis em sistema interno da ANEEL, Sistema de Gestão de Contratos – SGC, de modo a permitir a gestão integrada dos contratos.

O módulo deverá integrar também as informações dos Contratos de Conexão às Instalações de Transmissão – CCT e Contratos de Compartilhamento de Infraestrutura – CCI.

k) **Subproduto 14: Módulo de Acesso ao Público**

Consiste em disponibilizar ao público externo o acesso a diversas funcionalidades, tais como consulta aos módulos de transmissão, simulação do Banco de Preços de Referência, simulação de tarifas de transmissão para consumidores livres e geradores, entre outras que deverão ser avaliadas.

C. Produto 3: Inteligência Analítica

21. A inteligência analítica consiste na aplicação de técnicas de mineração, objetivando gerar informações mais precisas a partir de uma base de dados. De acordo com Davenport (2007, p. 8), a inteligência analítica é *"... a utilização extensiva de dados, análises quantitativas e estatísticas, modelos explicativos e preditivos e gestão baseada em fatos para orientar tomada de decisões e ações"*.

22. As ferramentas utilizadas pela inteligência analítica permitem não somente a extração, mas também a interpretação e análise das informações. Assim, é possível um entendimento mais abrangente dos dados disponíveis e suas correlações.

23. Podem-se citar algumas ferramentas de mineração usualmente empregadas em sistemas de inteligência analítica: Árvore de decisão e redes neurais; Modelos de regressão; Análise de agrupamento

A Nota Técnica é um documento emitido pelas Unidades Organizacionais e destina-se a subsidiar as decisões da Agência.



Fls. 10 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

(Cluster); Medidas estatísticas e processo de sumarização; Descoberta não-supervisionada de relações; Modelos de visualização.

24. São muitas as possibilidades de emprego desse recurso, sendo essencial a existência de dados disponíveis numa base sólida e confiável, sendo que essa base será um dos subprodutos deste projeto.

25. Ressalta-se que no estágio atual do SIASE já existem algumas ferramentas implementadas, que poderão ser utilizadas. O produto “Inteligência Analítica” no SIASE será desenvolvido à medida que as bases de dados forem disponibilizadas, tendo como propósito criar um banco de conhecimento para as concessionárias e o regulador do setor elétrico, objetivando suportar as ações de tomadas de decisão, e direcionamento da regulamentação do setor nos mais diferentes campos de atuação.

26. Esse banco de conhecimento deverá ser também compartilhado pelo público em geral, notadamente, acadêmicos e pesquisadores, a fim de suportar estudos teóricos e aplicados sobre o setor elétrico.

27. Assim, no âmbito deste projeto, deverá ser implementado o seguinte subproduto:

a) **Subproduto 15: Pacotes voltados à Inteligência Analítica**

Consiste em desenvolver e implementar na plataforma já existente de Inteligência Analítica no SIASE, pacotes de ferramentas:

- Ferramentas de Georreferenciamento;
- Ferramenta de Krigagem²;
- Conexão com base de dados meteorológicos e geológicos, em especial as disponibilizadas pelo INMET.

III.3. ENTREGAS

28. O projeto deverá ser estruturado em etapas e de forma a trazer benefícios incrementais à medida que forem concluídas. Cada uma das etapas poderá gerar um ou mais dos produtos especificados como escopo mínimo. Para todo subproduto concluído, deverá ser entregue um relatório técnico e, no caso do *software*, adicionalmente, toda a documentação técnica necessária para a transferência do mesmo para a ANEEL e prevista na MDS/ANEEL, tais como: dicionário de dados, Modelo Entidade-Relacionamento (MER), diagrama de sequência e casos de uso.

29. Também deverá ser disponibilizado o código fonte e as licenças dos *softwares* e todos os componentes de *software* necessários ao cumprimento dos objetivos do projeto.

30. O gerenciamento do projeto da solução de *software* deve ser realizado por profissional especializado, observando a MGP/SISP.

III.4. PRAZO E FORMA PARA EXECUÇÃO DO PROJETO

31. O prazo para execução do projeto deverá observar as etapas descritas abaixo. A duração iniciar-se-á após o cadastro da data de início de execução do projeto no Sistema de Gestão de P&D ANEEL.

² Krigagem, ou *Kriging*, é um método de regressão usado em geoestatística para aproximar ou interpolar dados.



Fls. 11 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

32. Esse prazo poderá ser prorrogado conforme previsto nos Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D), aprovado pela Resolução Normativa ANEEL nº 754, 13 de dezembro de 2016, desde que a necessidade seja devidamente justificada e aprovada pela ANEEL.

33. O projeto global deverá ser executado em **4 (quatro)** etapas, conforme descrito a seguir, sendo que deverão ser apresentadas duas propostas em momentos distintos. Inicialmente, a primeira proposta deverá contemplar as etapas 1 e 2. Posteriormente, deverá ser apresentada outra proposta contemplando as etapas 3 e 4.

- **Etapa 1:** Esta etapa contempla as seguintes entregas:

- a. Pesquisa de opinião: conforme subproduto 1.
- b. Aperfeiçoamento Metodológico do Banco de Preços de Referência para a Transmissão: conforme subproduto 2.
- c. Desenvolvimento Metodológico do Cálculo Locacional para as Tarifas de Transmissão: conforme subproduto 3.

Esta etapa deverá ser prevista para execução em **24 (vinte e quatro)** meses, considerando a Análise de Impacto Regulatório – AIR conforme Resolução Normativa ANEEL nº 798, de 2017, para ao menos três alternativas metodológicas.

Especificamente para o subproduto 1, espera-se a conclusão em 4 meses.

Para os subprodutos 2 e 3, que demandarão fases de audiência pública a ser conduzida pela ANEEL, a conclusão deverá coincidir com o final da etapa 2. Contudo, a entrega parcial deverá ser em tempo hábil para a realização das audiências públicas e a especificação do sistema.

- **Etapa 2:** Esta etapa contempla a seguinte entrega:

- a. Especificação do sistema: conforme subprodutos 4 a 15. Deverá apresentar perspectivas para o desenvolvimento do sistema dentre os quais: os requisitos funcionais e não funcionais, as formas de interação com o usuário de acordo com os perfis desejados ao projeto, as características dos códigos e da estrutura do sistema, arquitetura, as possibilidades de evolução e seus reflexos, e demais informações necessárias para a contabilização dos pontos de função, com vistas à posterior orçamentação e execução na etapa 3.

Esta etapa deverá ser prevista para execução em até **18 (dezoito)** meses, devendo o término ser coincidente com o término com a etapa 1.

Assim que finalizadas as etapas 1 e 2, a ANEEL fará a avaliação do projeto e após o aceite, deverá ser apresentada nova proposta para as etapas 3 e 4, conforme a seguir.

- **Etapa 3:** Esta etapa contempla as seguintes entregas:

- a. **Entrega 1:** conforme subprodutos 4 a 14 do produto “Sistema de Gestão e Cálculo”;
- b. **Entrega 2:** conforme subproduto 15 do produto “Inteligência Analítica”.

Esta etapa deverá ser prevista para execução em **24 (vinte e quatro)** meses.



Fls. 12 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

- **Etapa 4:** Para esta etapa deverá ser previsto o acompanhamento do sistema que foi desenvolvido com implementação de correções e melhorias.

Esta etapa deverá ser prevista para execução em **12 (doze)** meses.

34. A Figura 3 apresenta esquematicamente as etapas e duração do projeto.

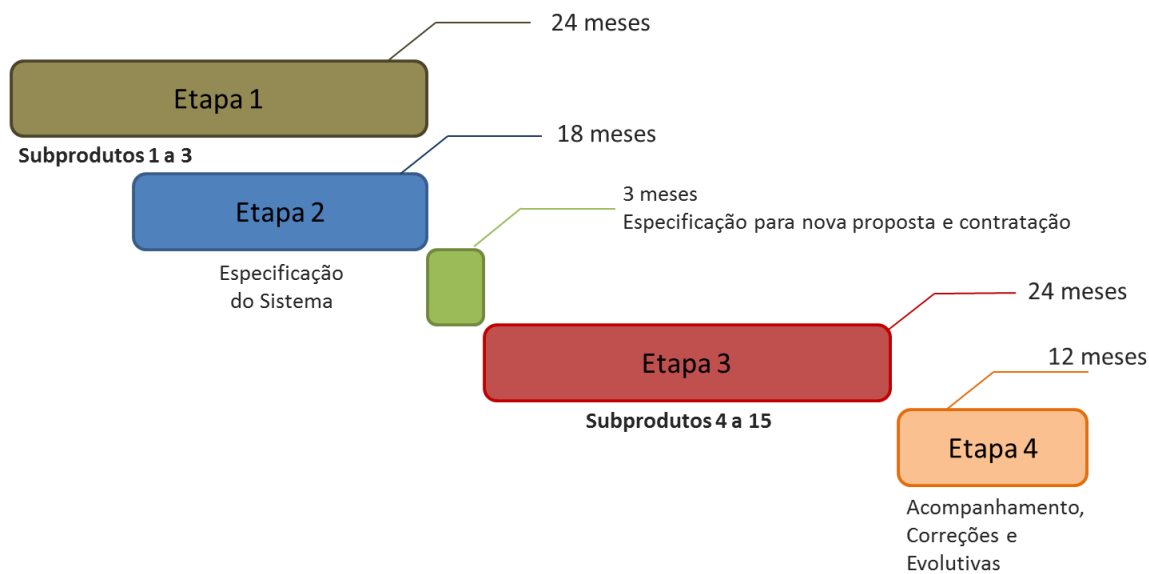


Figura 3: Etapas do Projeto

IV – FUNDAMENTO LEGAL

35. Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica, versão 2012, aprovado pela Resolução Normativa ANEEL nº 504, de 14 de agosto de 2012; e Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D), aprovado pela Resolução Normativa ANEEL nº 754, 13 de dezembro de 2016.

V – CONCLUSÃO

36. Conclui-se que a ampliação do escopo do SIASE para o segmento de transmissão possibilitará o acesso e a integração das informações do setor para toda a sociedade, promovendo o desenvolvimento da participação pública e da transparência do processo regulatório.



Fls. 13 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

VI – RECOMENDAÇÃO

37. Recomenda-se o encaminhamento desta Nota Técnica para que possa se dar a devida divulgação às empresas interessadas, como subsídio no processo de proposição de Projeto de P&D, em regime de Projeto Cooperado Especial, para desenvolvimento do Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico – SIASE, módulo Transmissão (SIASE-T).

DENIS PERES JANUZZI
Especialista em Regulação – SGT

CLAUDIO ELIAS CARVALHO
Superintendente Adjunto – SGT

RICHARD LESTER DAMAS PAIXÃO
Especialista em Regulação – SGT

MARCIO ANDREY ROSELLI
Especialista em Regulação – SGT

FELIPE PEREIRA
Especialista em Regulação – SRM

RAFAEL CAMBRAIA TRAJANO
Especialista em Regulação – SCT

THELMA MARIA MELO PINHEIRO
Especialista em Regulação – SRT

ROBERTO STEFAN FERNANDES DE AGUIAR
Analista Administrativo – SGI

ISABELA SALES VIEIRA
Especialista em Regulação – SRT

FABIO STACKE SILVA
Especialista em Regulação - SPE

De acordo:

DAVI ANTUNES LIMA
Superintendente de Gestão Tarifária

VICTOR HUGO DA SILVA ROSA
Superintendente de Gestão Técnica da Informação

JÚLIO CÉSAR REZENDE FERRAZ
Superintendente de Regulação Econômica e
Estudos de Mercados

IVO SECHI NAZARENO
Superintendente de Concessões, Permissões e
Autorizações de Transmissão e Distribuição

**LEONARDO MENDONÇA OLIVEIRA DE
QUEIROZ**
Superintendente de Regulação dos Serviços de
Transmissão

AILSON DE SOUZA BARBOSA
Superintendente de Pesquisa e Desenvolvimento
e Eficiência Energética



Fls. 14 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

ANEXO I

ESCOPO DO DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DO BANCO DE PREÇOS DE REFERÊNCIA

A seguir apresenta-se um escopo inicial do que deverá ser estudado e desenvolvido neste subproduto do projeto.

Prospecção de modelos internacionais e informações disponíveis

- Estudo de *benchmarking* internacional com o objetivo de identificar junto aos órgãos reguladores de outros países, aqueles que utilizam Banco de Preços de Referência próprio, bem como a sistemática utilizada para a sua composição, parametrização, estruturação, aplicação e atualização.
- Análise e estudo da metodologia utilizada para montagem de outras bases de referência de preços, por exemplo: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI
- Identificação e seleção das referências de preços a serem utilizadas quando da atualização dos valores de serviços, equipamentos e materiais que compõem o Banco de Preços de Referência, respeitada sua estrutura modular, por exemplo:
 - Transmissoras: informações dos investimentos realizados em projetos licitados ou autorizados de instalação ou substituição de equipamentos. Por exemplo, utilização do SPED como fonte de informações quanto à aquisição de equipamentos e materiais.
 - Referências de Mercado: Informações disponibilizadas por órgãos, empresas e associações do setor de infraestrutura e insumos, por exemplo: Custo Unitário Básico de Construção - CUB do Sindicato da Indústria da Construção Civil - SINDUSCON, Tabelas de Composições de Preços e Orçamentos - TCPO publicados pela editora PINI, SINAPI, cotações das *commodities* na *London Metal Exchange* - LME.
- Identificação de melhores práticas e proposição de referências públicas e oficiais para orçar os custos socioambientais e fundiários, por exemplo:
 - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para custos socioambientais;
 - Instituto de Economia Agrícola – IEA para custos fundiários.
- Identificação da sistemática e índices paramétricos oficiais necessários para atualização dos valores históricos, para uma mesma data base de referência específica para cada item ou de forma global.
- Levantamento de todas as informações atualmente encaminhadas pelas Transmissoras à ANEEL (Relatório de Controle Patrimonial – RCP, Balancete Mensal Padronizado - BMP, Relatório de Informações Trimestrais - RIT, etc), tendo como objetivo verificar o aproveitamento das mesmas como referências para composição do banco de dados a ser criado.

Estruturação do Banco

- O Banco de Preços Referenciais (BPR-T) será estruturado de forma modular, em que se associa um módulo a cada equipamento principal, devendo este estar codificado de acordo com o Manual de Controle Patrimonial do setor Elétrico – MCPSE.
- O BPR-T se aplicará na valoração dos equipamentos principais, custos de componentes menores e custos adicionais para os bens modularizáveis. Deverá ser observada estrutura semelhante à adotada no Banco de Preços de Referência ANEEL, da Distribuição, disposto no Submódulo 2.3 dos Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET.

A Nota Técnica é um documento emitido pelas Unidades Organizacionais e destina-se a subsidiar as decisões da Agência.



Fls. 15 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

- Os módulos do Banco de Preços de Referência ANEEL, do setor de transmissão, vigentes poderão ser mantidos, em sua maioria, como macro módulos, que poderão ser utilizados para autorizações ou composição das funções de transmissão. Por exemplo: um macro módulo de “entrada de linha” seria composto pela soma de diversos módulos como disjuntor, chave seccionadora, TP, TC, para-raios. A unidade para se definir o que é um módulo é a própria unidade de cadastro, de acordo com o MCPSE. A princípio, cada módulo deve conter um único tipo de UAR – Unidade de Adição e Retirada.

Integração de Bases de Informações

- Estudo de um indexador que permita referenciar as informações contábeis (Ativo Imobilizado em Serviço - AIS) dos agentes com as respectivas informações regulatórias (SIGET e Lista de Módulos – IdeMdl e IdeRct).
- Avaliação da necessidade de alteração nas normas e regulamentos vigentes ou que sejam emitidos até a implantação do SIASE, por exemplo: Manual de Contabilidade do Setor Elétrico – MCSE e MCPSE.

Novos Padrões

- Identificação e proposta de inclusão no Banco de Preços de Referência de padrões de instalações atualmente não considerados, com a definição de critérios mínimos de amostragem e caracterização técnica para composição de Banco de Preços de Referência, por exemplo:
 - Linhas de Transmissão Subterrâneas;
 - Linhas de Transmissão Subaquáticas;
 - Subestações Blindadas e Isoladas à SF6;
 - Equipamentos em Corrente Contínua em Alta Tensão – CCAT.

Desenvolvimento de Banco de Dados

- Desenvolvimento de modelo padronizado de informações a ser encaminhado pelas empresas, referente aos projetos energizados e unitizados no período, com o objetivo de compor o Banco de Dados que será utilizado para atualização do Banco de Preços de Referência.
- Implementação de plataforma automatizada, dentro do SIASE, que permita estruturar Banco de Dados com as informações necessárias para a atualização do Banco de Preços de Referência.
- Elaboração de metodologia para tratamento estatístico das informações, com o objetivo de indicar o expurgo de possíveis dados espúrios.

Composição Analítica do Custo dos Serviços

- Identificação de custos fixos dos projetos de transmissão, que independem do porte, escopo ou prazo de implantação.
- Identificação de custos variáveis unitários, de acordo com os itens de pessoal e maquinário, utilizados na execução do serviço, e seus coeficientes de utilização. Na medida do possível, deve-se avaliar a diferenciação conforme a complexidade, o porte e a dispersão do serviço.

Elaboração de Orçamentos

- Aperfeiçoamento metodológico para elaboração de orçamentos, baseados nas informações do Banco de Dados e nos módulos construtivos da ANEEL.
- Esta funcionalidade será utilizada para os processos de autorizações e licitações. Também estará disponível para o público externo para simulações.



Fls. 16 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

ANEXO II AMBIENTE DE INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA

1. Aspectos Gerais:

- 1.1. A **Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL** possui hoje um ambiente computacional homogeneizado na plataforma Microsoft, que dá sustentação a todas as aplicações de seu negócio, bem como ao atendimento ao cidadão. Conta com as seguintes características:
 - 1.1.1. Disponibilidade: Operação 24 x 7;
 - 1.1.2. Flexibilidade: Janelas pequenas para manutenção;
 - 1.1.3. Escalabilidade: Infraestrutura operacional capaz de suportar a demanda dos sistemas;
 - 1.1.4. Interoperabilidade: Plataforma de integração de serviços – com software, hardware, serviços e sistemas;
 - 1.1.5. Adoção de padrões abertos e proprietários;
 - 1.1.6. Atendimento ao e-ping e e-mag;
- 1.2. Rede com tecnologia em Estrela, segmentada por switches responsáveis pela interligação de 03 (três) módulos do edifício sede e auditório do CEPAT, totalizando 9 (nove) áreas do prédio da AGÊNCIA, com velocidade de 1 Gbps entre switches e 100 Mbps entre os outros pontos de rede, caracterizada como Fast Ethernet e que somam aproximadamente 1580 (mil quinhentos e oitenta pontos), distribuídos entre redes segmentadas lógica e fisicamente.
- 1.3. Composta de aproximadamente 300 servidores, sendo os serviços de maior criticidade o Correio Eletrônico, Controladores de Domínio, Duto de informações, Sistema de Apoio à Decisão (BI), Internet, Intranet, Extranet, Appliance para soluções de segurança da informação, Gerenciamento Eletrônico de Documentos, Geoprocessamento, Banco de Dados Corporativos e Firewall. Os servidores da Rede Corporativa são instalados em uma sala-cofre, localizada nas dependências da AGÊNCIA. Este ambiente é protegido contra roubo, acesso indevido, desmoraonamento, fogo e inundação, tendo seu acesso restrito àqueles que desenvolvem trabalhos inerentes a ele.
- 1.4. Os sistemas de informação compreendem os seguintes tipos: sistemas de informações transacionais, web (intranet, internet e extranet), de gestão eletrônica de documentos, de workflow, de informações textuais, de informações distribuídas, de portais corporativos, de apoio à decisão, de hipertextos, hipermídia e multimídia.

2. Ambiente destinado às Aplicações Web:

- 2.1. O ambiente destinado às aplicações web foi estruturado para seguir um modelo de três camadas, para apresentação, negócio e dados; funcionando de maneira que software executado em cada camada possa ser substituído sem prejuízo para o sistema e também de modo que atualizações e correções em uma camada podem ser feitas sem prejudicar as demais.
- 2.2. Toda a plataforma de Sistemas Operacionais é baseada em:
 - 2.2.1. Windows Server 2008 R2;
 - 2.2.2. Windows Server 2012
 - 2.2.3. Windows Server 2016
 - 2.2.4. Windows 8;
 - 2.2.5. Windows 10.

A Nota Técnica é um documento emitido pelas Unidades Organizacionais e destina-se a subsidiar as decisões da Agência.



Fls. 17 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

- 2.3. Todas as aplicações desenvolvidas através de:
 - 2.3.1. Microsoft Visual Basic 6.0;
 - 2.3.2. Microsoft VB.NET;
 - 2.3.3. Microsoft Visual C#;
 - 2.3.4. Microsoft Visual C++;
 - 2.3.5. Microsoft ASP Clássico;
 - 2.3.6. Microsoft ASP.Net;
 - 2.3.7. VB Script;
 - 2.3.8. JavaScript;
 - 2.3.9. Ajax;
 - 2.3.10. Delphi;
 - 2.3.11. Adobe ColdFusion;
 - 2.3.12. PL/SQL.

- 2.4. Gerenciamento:
 - 2.4.1. Administração centralizada do ambiente;
 - 2.4.2. Há monitoramento implementado através da suite Microsoft System Center.
 - 2.4.3. Gerenciamento de Repositório em MS Team Foundation Server.

- 2.5. Servidor Web:
 - 2.5.1. Microsoft IIS.

- 2.6. Plataforma de Correio Eletrônico:
 - 2.6.1. Microsoft Exchange 2013.

- 2.7. Sistemas de Informações Geográficas:
 - 2.7.1. ESRI ArcGIS Server 9.3.1.
 - 2.7.2. ArcGIS 9.3.1 e 10.

- 2.8. Ferramentas de Segurança da Informação:
 - 2.8.1. Firewall FortiGate;
 - 2.8.2. Filtro de Conteúdo;
 - 2.8.3. Sistema de Prevenção de Intrusão (IPS);
 - 2.8.4. Antispam Symantec;
 - 2.8.5. McAfee Antivirus Enterprise.

- 2.9. Ferramentas IDE:
 - 2.9.1. Microsoft Visual Studio 2010/2012.

- 2.10. Ferramentas de Apoio:
 - 2.10.1. Suíte Microsoft Office Professional Plus 2010;
 - 2.10.2. Microsoft Project 2010;
 - 2.10.3. Mindmanager;
 - 2.10.4. Enterprise Architect.

- 2.11. Ferramentas Business Intelligence:
 - 2.11.1. Microsoft SQL Server Analysis Services.

Fls. 18 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

2.12. Ferramentas Colaboração:

2.12.1. Microsoft Sharepoint 2007/2010 (.Net).

2.13. Padrão de Interoperabilidade:

2.13.1. e-Ping.

2.14. Padrão de Acessibilidade:

2.14.1. e-Mag.

3. Ambiente destinado às Aplicações Cliente/Servidor:

3.1. Este ambiente atende a uma arquitetura que se divide em duas partes claramente diferenciadas, a primeira é a parte do servidor de banco de dados e a segunda a de um conjunto de clientes – estações de trabalho da rede da AGÊNCIA.

3.2. As aplicações cliente/servidor da AGÊNCIA na parte do servidor de banco de dados são baseadas no SGBD Microsoft SQL Server. Os clientes fazem acesso via conexão BDE (podendo também empregar ADO ou DBExpress) instalado na estação de trabalho a qual opera sob sistema operacional Microsoft Windows.

4. Ambiente de Banco de Dados:

- 4.1. Microsoft SQL Server 2008 R2;
- 4.2. Microsoft SQL Server 2014
- 4.3. Microsoft SQL Server 2017 (em teste)
- 4.4. GoldenDoc/LightBase;
- 4.5. ESRI ArcSDE 9.2.

5. Serviços de Diretório:

5.1. Microsoft Active Directory.

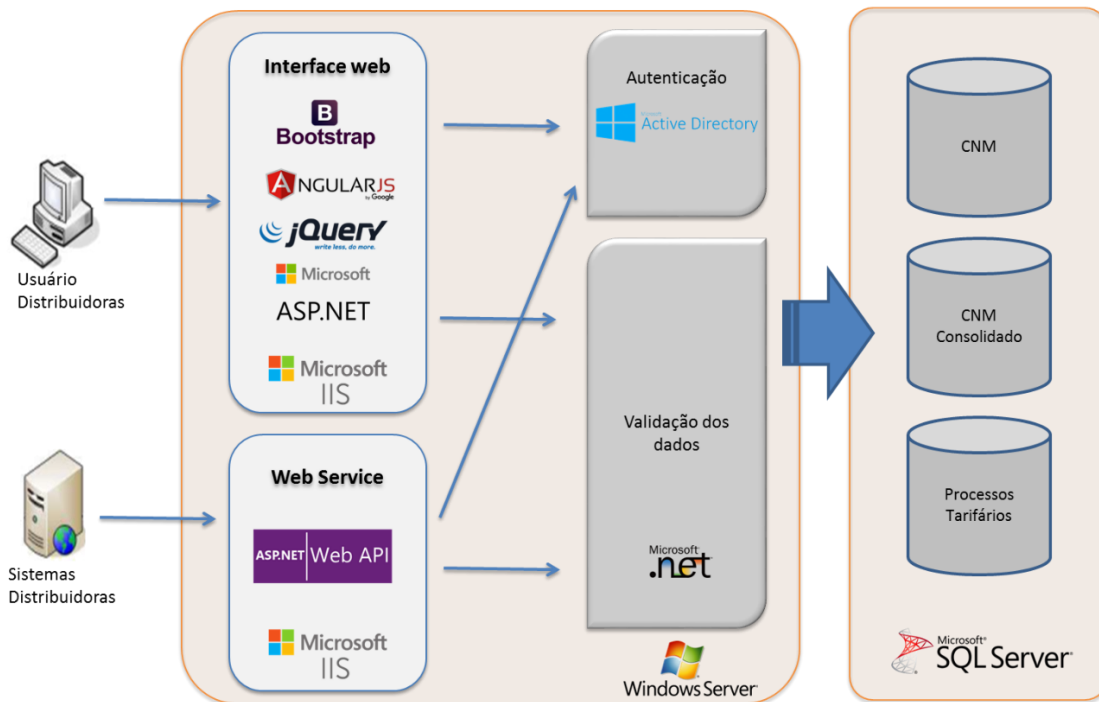
6. Da Atualização das Tecnologias:

6.1. A AGÊNCIA poderá atualizar suas tecnologias a qualquer momento, alterando, incluindo ou excluindo novas tecnologias em seu ambiente de informática, sem aviso prévio.

Fls. 19 Nota Técnica nº 246/2018- SGT/SGI/SRM/SCT/SRT/SPE/ANEEL, de 12 de novembro de 2018.

ANEXO III DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA TECNOLÓGICA DO SIASE

Base de Dados Consolidada:



Portal eletrônico:

